

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Konsep Dasar Teori**

##### **2.1.1 Konsep Dasar Informasi**

Dalam kegiatan organisasi suatu sistem bekerja didalamnya untuk mencapai tujuan dari organisasi tersebut. Sistem menurut McLeod (dalam Yakub, 2012:1) mendefinisikan sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Sistem juga merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu.

##### **2.1.2 Pengertian Informasi**

Menurut Tata Sutabri (2010:22) pada buku Analisis Sistem Informasi. Informasi adalah dayang yang sudah diklasifikasi atau diolah atau dipresentasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Menurut Tata Sutabri (2012:33-34) pada buku Analisi Sistem Informasi. Kualitas dari suatu informasi tergantung dari 3 hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat waktu (*timelines*), dan relevan (*relevance*).

- a. Akurat (*accurate*).

Informasi harus bebas dari kesalahan – kesalahan dan jelas apa yang dimaksudkan.

- b. Tepat Waktu (*timelines*).

Informasi yang diterima tidak boleh telat dari waktu yang telah ditentukan.

c. Relevan (*relevance*).

Informasi yang didapatkan atau diberikan harus memberikan suatu manfaat bagi pengguna atau orang yang menerima informasi. Informasi yang diberikan setidaknya harus diberikan kepada orang yang berhubungan dengan nilai yang ada dalam informasi tersebut.

### 2.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Sutabri (2012:38) Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu.

### 2.2 Pengertian Rancang Bangun

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), kata “rancang” merupakan kata dasar dari “merancang” yang berarti mengatur segala sesuatu (sebelum bertindak, mengerjakan, atau melakukan sesuatu) atau merencanakan.

Menurut Pressman yang dikutip oleh Buchari, dkk (2015), Kata “rancang” merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan.

Menurut Pressman yang dikutip oleh Taufan (2017), bangun atau pembangunan adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada secara keseluruhan.

Menurut Maulani, dkk (2018) rancang bangun adalah menciptakan dan membuat suatu aplikasi ataupun sistem yang belum ada pada suatu instansi atau objek tersebut.

Berdasarkan pengertian diatas, peneliti menyimpulkan bahwa rancang bangun adalah gambaran dari sistem untuk menciptakan sistem baru atau memperbaharui sistem sebelumnya.

### **2.3 Pengertian Sistem Rekomendasi**

Sistem rekomendasi adalah suatu sistem yang dirancang untuk memprediksi suatu item yang sesuai dengan minat user, yang mana item tersebut akan di rekomendasikan pada user (Sanjung,2011). Prediksi informasi minat pengguna dapat diperoleh berdasarkan pola aksi perilaku pengguna atau sering dikatakan sebagai profil pengguna. Salah satu cara yang dilakukan untuk membentuk suatu profil pengguna adalah, misanya ketika pengguna melakukan transaksi peminjaman maka data peminjaman ini akan disimpan sebagai profil pengguna. Berdasarkan profil pengguna yang telah terbentuk akan diketahui minat buku yang disukai oleh pengguna.

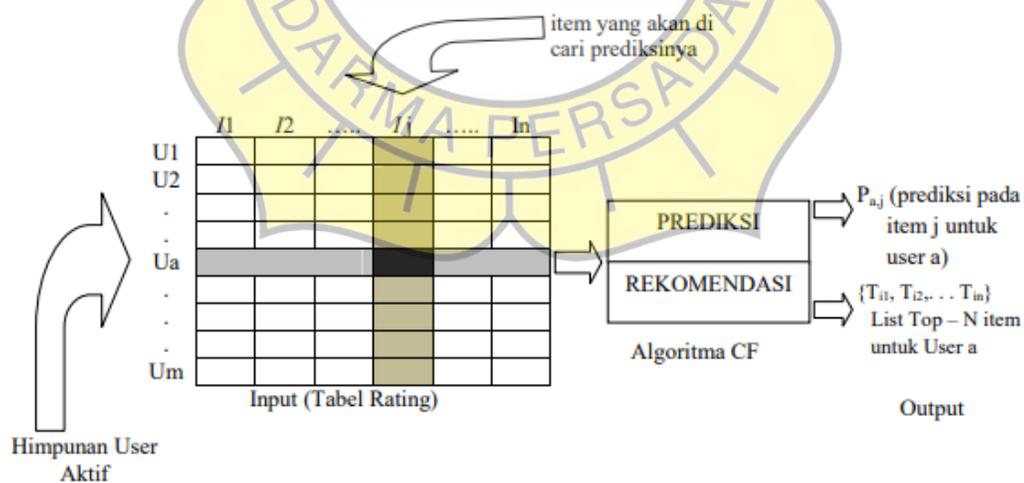
Pada sistem rekomendasi, terdapat beberapa item yang akan disaring untuk direkomendasikan kepada pengguna berdasarkan profil pengguna, skala rating, dan lain-lain. Sehingga menghasilkan beberapa item yang direkomendasikan kepada

pengguna. Sistem yang mengadopsi sistem rekomendasi pada penerapannya. Seperti halnya pada sosial media (twitter, facebook), youtube.com, amazon.com dan lain-lain.

## 2.4 Collaborative Filtering

*Collaborative filtering* merupakan proses penyaringan atau pengevaluasian item menggunakan opini orang lain (Schafer dkk, 2007). Pada prosesnya metode *Collaborative filtering* melakukan penyaringan data berdasarkan tingkah laku karakteristik pengguna sehingga dapat memberikan informasi yang baru kepada pengguna lainnya karena sistem memberikan informasi berdasarkan pola satu kelompok pengguna yang hampir sama.

Berikut merupakan skema dari *Colaboratif Filtering* dalam pemberian rekomendasi kepada user aktif.



**Gambar 2. 1** Skema Collaborative Filtering

Dalam skenario CF terdapat daftar pengguna  $m$  user  $U = \{u_1, u_2, \dots, u_m\}$  dan daftar item  $I = \{p_1, p_2, \dots, p_n\}$ . Setiap  $u_i$  user mengekspresikan pendapatnya tentang daftar item miliknya. Kumpulan set dari pendapat itu disebut dengan rating dari user  $u_i$  dan dilambangkan dengan  $I_{u_i}$ . Setelah sistem ini menentukan ketetanggaan terdekat, maka sistem akan merepresentasikan item yang mungkin disukai user dalam dua bentuk (Sarwar dkk, 2001), yaitu:

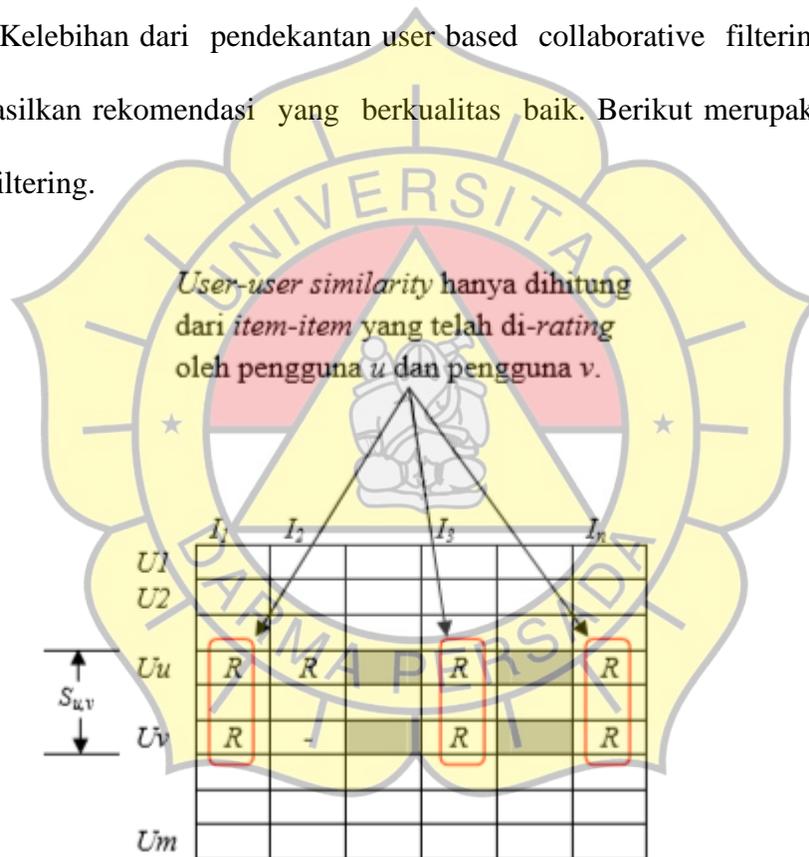
1. Prediksi, merupakan nilai numerik dimana  $P_{a,j}$  adalah nilai prediksi rating item  $j$  yang mungkin disukai oleh *active user* ( $U_a$ ). Nilai prediksi ini digunakan dengan skala yang sama dengan nilai yang disediakan (misalnya, dari skala 1 sampai 5).
2. Rekomendasi adalah daftar  $N$  item yang mungkin akan disukai oleh user  $U_a$ . Daftar yang direkomendasikan biasanya terdiri dari item yang belum pernah dibeli atau dirating oleh *active user*. Output dari algoritma CF ini juga dikenal sebagai *Top-N Recommendation*.

Gambar 2.1 menunjukkan diagram skema dari proses *collaborative filtering*. Algoritma CF merepresentasikan seluruh  $m \times n$  user-item sebagai matriks rating dimana setiap entri merupakan nilai rating dari *user* untuk setiap item. *Active user* ( $U_a$ ) pada skema ini merupakan user yang akan dicari item yang mungkin disukainya dengan menggunakan algoritma CF (Sarwar dkk, 2001).

Dalam metode ini menggunakan *User Based Collaborative Filtering*. Sedangkan *tools* yang digunakan adalah UML (*Unified Modelling Language*).

Dalam metode ini menggunakan *User Based Collaborative Filtering*. Pada pendekatan *user based collaborative filtering sistem* memberikan rekomendasi kepada *user item-item* yang disukai atau dirating oleh user-user lain. yang memiliki banyak kemiripan dengannya. Misalnya, user a menyukai atau merating item 1, 2 dan 3, kemudian user b menyukai item 1, 2 dan 4 maka sistem akan merekomendasikan item 3 kepada user b dan item 4 kepada user a.

Kelebihan dari pendekatan *user based collaborative filtering* adalah dapat menghasilkan rekomendasi yang berkualitas baik. Berikut merupakan skema *user based filtering*.



**Gambar 2.2** Skema *user based collaborative filtering*

## 2.5 Basisdata (Database)

### 2.5.1 MySql

MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya (Arief, 2011:152).

### **2.5.2 PhpMyAdmin**

PhpMyAdmin adalah aplikasi berbasis web yang dibuat dari pemrograman PHP dan diramu dengan JavaScript. phpMyAdmin juga dapat disebut sebagai tools yang berguna untuk mengakses ada database MySQL Server dalam bentuk tampilan web. Dengan adanya phpMyAdmin semua pekerjaan menjadi lebih mudah, karena tanpa harus mengerti perintah-perintah dasar SQL, kita sudah dapat memanajemen database dan data di dalamnya (Bunafit Nugroho, 2009:13).

## **2.6 Perangkat Lunak Yang Digunakan**

### **2.6.1 Sublime Text**

Sublime text adalah teks editor berbasis Python, sebuah teks editor yang elegan, kaya fitur, *cross platform*, mudah dan simpel yang cukup terkenal di kalangan *developer* (pengembang), penulis dan desainer. Para programmer biasanya menggunakan sublime text untuk menyunting *source code* yang sedang ia kerjakan. Sampai saat ini sublime text sudah mencapai versi 3. (Miftah Faridl, 2015:3).

### **2.6.2 Xampp**

XAMPP adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menjalankan website berbasis PHP dan menggunakan pengolah data MySQL dikomputer local. XAMPP berperan sebagai *server web* pada komputer anda. XAMPP juga dapat disebut sebuah CPanel *server* virtual, yang dapat membantu anda

melakukan preview sehingga dapat memodifikasi *website* tanpa harus *online* atau terakses dengan *internet*.(Yogi Wicaksono, 2008:7).

### **2.6.3 Web Browser**

Browser sebagai sebuah program yang digunakan untuk mengakses *website* dan dijalankan pada komputer. (Ali Zaki, 2013:35).

## **2.7 Bahasa Pemrograman**

### **2.7.1 HTML**

HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah suatu bahasa yang dikenali oleh web browser untuk menampilkan informasi dengan lebih menarik dibandingkan dengan tulisan text biasa (plain text). Diar Puji Oktavian (2010:13).

### **2.7.2 PHP**

HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah suatu bahasa yang dikenali oleh web browser untuk menampilkan informasi dengan lebih menarik dibandingkan dengan tulisan text biasa (plain text). Diar Puji Oktavian (2010:13).

## **2.8 Peralatan Pendukung Sistem (*Tools System*)**

### **2.8.1 UML (*Unified Modelling Language*)**

Menurut Nugroho, Adi (2010:6) Bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma ‘berorientasi objek’. Pemodelan (modeling) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami.

Menurut Widodo (2011:10) “Beberapa literature menyebutkan bahwa UML menyediakan sembilan jenis diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa diagram yang digabung, misanya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram pewaktuan digabung menjadi diagram interaksi”. Namun demikian model-model itu dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya yaitu statis atau dinamis. Jenis diagram yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

#### 1. Diagram Usecase (*Usecase Diagram*)

Bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan use-case dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.

#### 2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*).

Bersifat dinamis. Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi-fungsi suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.

#### **2.8.2 Scenario**

Menurut Munawar (2005), skenario adalah sebuah dokumentasi terhadap kebutuhan fungsional dari sebuah sistem. Form skenario merupakan penjelasan penulisan *use case* dari sudut pandang *actor*.

### **2.6 Tinjauan Terhadap Penelitian Terkait**

Arif Kurniawan (2016), SISTEM REKOMENDASI PRODUK SEPATU DENGAN MENGGUNAKAN METODE COLLABORATIVE FILTERING. Penelitian ini berfokus pada produk sepatu. Penelitian ini menggunakan metode item-based CF dan beberapa tahap perhitungan dalam menghasilkan rekomendasi yang diinginkan diantaranya penghitungan kemiripan (*similarity*) dengan rumus Adjusted Cosine Similarity, mencari nilai prediksi produk yang akan direkomendasikan kepada pelanggan dengan rumus Weighted Sum, Dengan menggunakan persamaan item-based filtering produk yang direkomendasikan adalah yang belum pernah di rating oleh pelanggan sebelumnya. Produk yang direkomendasikan adalah yang mempunyai nilai prediksi tertinggi contoh id\_pelanggan 2 mendapatkan rekomendasi produk sepatu vans dan sepatu nb dengan nilai prediksi 4 dan 3. Hasil pengujian pada sistem ini mencapai nilai 95.68% sehingga telah membuktikan bahwa perangkat lunak telah memenuhi fungsionalitas dan sesuai dengan kebutuhan.

Agus Pamuji (2017), SISTEM REKOMENDASI KREDIT PERUMAHAN RAKYAT DENGAN MENGGUNAKAN METODE COLLABORATIVE FILTERING. Penelitian ini menggunakan metode item-based CF dan beberapa tahap perhitungan dalam menghasilkan rekomendasi yang diinginkan diantaranya perhitungan kemiripan (*similarity*) dengan rumus *Pearson Correlation Based Similarity* dan rumus *Cosine Similarity*, pencarian nilai prediksi rating pada item dengan rumus weighted average of deviation. Hasil yang diperoleh ialah berdasarkan perhitungan yang dilakukan masih lemah di implementasikan pada developer baru yang belum pernah di rating sama sekali. Hal ini ditunjukkan berdasarkan rata-rata nilai MAE (*Mean Absolute Error*). Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah data yang

digunakan dan jika terdapat pengguna yang belum pernah merating, maka sistem yang dihasilkan relatif tidak akurat dan menghasilkan rekomendasi yang buruk.

Mufidatul Islamiyah, Puji Subekti, Titania Dwi Andini (2019), PEMANFAATAN METODE ITEM BASED COLLABORATIVE FILTERING UNTUK REKOMENDASI WISATA DI KABUPATEN MALANG. Hasil yang diperoleh dengan perhitungan menggunakan rumus *Adjusted Cosine Similarity*, dan menghitung nilai prediksi oleh user *a* yang belum mendapatkan rating dengan rumus *Weighted Sum* terdapat pada persamaan 2. Dari hasil penelitian penerapan sistem rekomendasi wisata menggunakan item based collaborative filtering didapatkan suatu kesimpulan yaitu Sistem rekomendasi wisata di Malang menggunakan metode *item based collaborative filtering* ini memiliki tingkat error sebesar 3,8 % dengan hasil perhitungan manual dan sistem yang sama. Maka dari itu disarankan untuk penulisan penelitian sejenis lainnya untuk dapat memisahkan masing-masing item wisata sesuai jenisnya.

Chandra Saha Dewa Prasetya (2017), SISTEM REKOMENDASI PADA E-COMMERCE MENGGUNAKAN K-NEAREST NEIGHBOR. Metode Collaborative Filtering menggunakan similarity antar pembeli sebagai dasar rekomendasi. Metode Content Based menggunakan similarity antar produk sebagai dasar rekomendasi. Sedangkan metode Hybrid menggabungkan hasil dari Collaborative Filtering dan Content Based sebagai dasar rekomendasi. Pengujian dilakukan dengan menghitung nilai precision, recall, dan F-measure dari masing-masing metode. Berdasarkan dataset yang digunakan pada penelitian ini, didapatkan bahwa metode *Content Based* menghasilkan nilai rata-rata precision dan F-measure paling tinggi dibandingkan

*Collaborative Filtering* dan *Hybrid* pada  $k=10$  yaitu sebesar 0.080 dan 0.148. Sedangkan recall tertinggi dihasilkan dengan metode *Collaborative Filtering* pada  $k=100$  yaitu 0.404. Salah satu kelemahan menggunakan algoritma KNN adalah nilai parameter  $k$  perlu dicari terlebih dahulu untuk mendapatkan hasil yang paling optimal. Selain itu biaya komputasinya juga cukup tinggi karena perhitungan jarak dilakukan antara data uji dengan setiap data latih.

Ibnu Aqli, Dian Eka Ratnawati, Mahendra Data (2016), SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN SEKOLAH MENENGAH ATAS SEDERAJAT KOTA MALANG MENGGUNAKAN METODE AHP. Hasil yang diperoleh dari sistem rekomendasi pemilihan sekolah menengah atas sederajat kota malang menggunakan metode AHP ELECTRE dan TOPSIS setelah dilakukan pengujian, ternyata memiliki akurasi sebesar 82,98%. Akurasi yang dimiliki sistem tidak dapat menacapai lebih dari 82,98% karena pada metode electre yang dilakukan pengelompokan data, juga memiliki akurasi yang tidak lebih dari 82,98%. Hal ini dapat terjadi karena sistem dalam memberikan rekomendasi mempertimbangkan fasilitas yang dimiliki oleh sekolah, prestasi yang dimiliki oleh sekolah, dan ekstrakurikuler yang dimiliki oleh sekolah. Sedangkan dalam kenyatannya tiap sekolah memiliki fasilitas, ekstrakurikuler, dan prestasi yang berbeda beda.